（様式　EO-H0522-04）

# 取 扱 説 明 書

## オゾンガスアラーム

## 型式：ＯＧＡ-０３０シリーズ

ＯＧＡ－０３０ＡＣ
ＯＧＡ－０３０ＤＣ

荘 原 実 業 株 式 会 社
計測器・医療本部

# はじめに

この度は、荏原実業製オゾンガスアラーム 型式“ＯＧＡ－０３０”シリーズをご購入いただき誠にありがとうございました。本取扱説明書は、オゾンガスアラームを適正に設置、ご使用いただく目的で作成されています。
従ってこの取扱説明書には、このオゾンガスアラームの長所をフルに活用いただく上での重要な記事が記載されています。
なお、安全上のご注意につきましては、下記に記載された表示と図記号の説明および２及び３頁に記載された“オゾン取扱上の危険性”と“オゾンガスアラーム使用上の注意事項”をご参照ください。

## 表　示

| 表　示 | 説　明 |
|---|---|
| 危　険 | [DANGER(危険)は、回避しないと、死亡又は重症を招く差し迫った状況を示す。] |
| 警　告 | [WARNING(警告)は、回避しないと、死亡又は重症を招く可能性がある潜在的に危険な状態を示す。] |
| 注　意 | [CAUTION(注意)は、回避しないと、軽症又は中程度の障害を招くことがある潜在的に危険な状態を示す。] |

注意事項１：重傷とは、失明・けが・やけど(高温・低温)・感電・骨折・中毒などで、後遺症が残るもの、及び治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

注意事項２：中程度の損害や軽傷とは、治療に入院・長期の通院を要しない、やけど・感電などを指し、物的損害とは、財産の破損及び機器の損傷にかかわる拡大損害を指します。

# 危　　険

## オゾン取扱上の危険性

オゾンは強力な酸化力を有し、多くの物質の酸化分解や殺菌、消毒に使用されていますが、人体にも毒性があることが報告されております。
従って、オゾン関連機器のご使用に当たっては、周辺部品からの漏洩による暴露に注意してください。

## オゾンの生体への影響

| オゾン濃度 [ppm] | 作　　　用 |
|---|---|
| 0.01 ～ 0.02 | 臭気を感じる（やがて慣れる） |
| 0.1 | 強い臭気、鼻・のどに刺激 |
| 0.2 ～ 0.5 | ３～６時間暴露で視覚低下 |
| 0.5 | 明らかに上部気道に刺激を感じる |
| 1 ～ 2 | ２時間暴露で頭痛、胸部痛、上部気道の渇きと咳が起こり、暴露を繰り返し受ければ慢性中毒となる |
| 5 ～ 10 | 脈拍増加、肺水腫を招く |
| 15 ～ 20 | 小動物は２時間以内に死亡する |
| 50 | 人間も１時間で生命危険 |

（「オゾン処理報告書」日本水道協会　昭和５９年８月　Ｐ.４０）

許容濃度　:　日本　０.１[ppm]　日本産業衛生学会勧告値（2004）
　　　　　　　米国　０.１[ppm]　ＡＣＧＩＨ　ＴＬＶ－ＴＷＡ値（1993－1994）

※ＴＬＶ　　：Threshold Lmit Value
　ＴＷＡ　　：Time　Weighted Average Concnetration
　ＡＣＧＩＨ：米国産業衛生専門家会議
　　　　（American Conference of Governmental Industrial Hygienists）

## 警　告

● 本装置を改造、変更して使用した結果、発生した事故、故障については、保証期間内であっても当社は責任を負いません。

## 注　意
### オゾンガスアラーム使用上の注意事項

● 本アラームに使用しているセンサは、恒久的にその性能を保証しているものではありません。又、センサは大変デリケートで壊れ易いため、特に慎重に取り扱ってください。
同様に内部で使用されている部品等も、オゾンにより劣化をきたし、故障の原因となることがあります。
オゾン臭がしても本アラームが作動しなかったときは、メーカによる点検を行ってください。

● 本アラームはセンサの特性上、又センサ感度の安定を図るためにも、連続通電をして使用してください。

● 部品交換時には、必ず装置電源を切ってから行ってください。

# 目　次


１　概　　要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５　頁
２　測定原理　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５　頁
３　仕　　様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６　頁
４　各部名称　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７　頁
５　機　　能　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８　頁
６　設置条件と据え付け方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８　頁
　6.1　設置条件　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８　頁
　6.2　据え付け方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８　頁
７　運転と設置環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９　頁
　7.1　電源投入　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９　頁
　7.2　アラーム設定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９　頁
　7.3　使用環境　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９　頁
　7.4　温度と湿度の影響　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
　7.5　干渉ガス　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
８　保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
　8.1　寿命　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０頁
　8.2　センサの交換　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１頁
　8.3　トラブルシューティング　・・・・・・・・・・・・・・・・・１１頁
９　保　証・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３頁
10　その他：　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３頁
　　外形図　型式ＯＧＡ－０３０ＡＣ及び型式ＯＧＡ－０３０ＤＣ　・１４及び１５頁


# 図


図－１　　検出部原理図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５　頁
図－２　　検出部回路図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５　頁
図－３　　オゾンガスアラームのフロントパネル　・・・・・・・・・７　頁
図－４　　オゾンガスアラーム床面設置　・・・・・・・・・・・・・８　頁
図－５　　オゾンガスアラーム壁面設置　・・・・・・・・・・・・・９　頁
図－６　　センサ交換図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１２頁
図－７　　型式ＯＧＡ－０３０ＡＣ 外形図　・・・・・・・・・・１４頁
図－８　　型式ＯＧＡ－０３０ＤＣ 外形図　・・・・・・・・・・１５頁


# 表

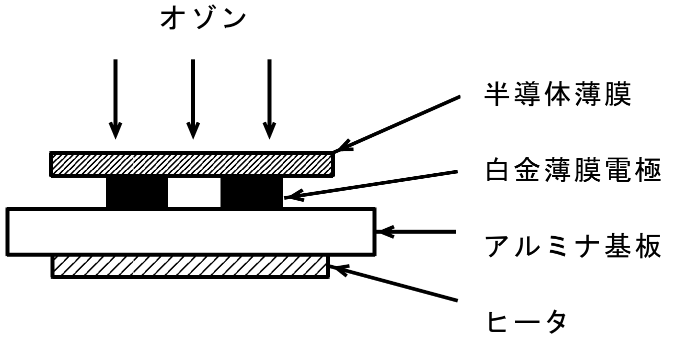

表　１　　オゾン濃度に対するＬＥＤの表示色　・・・・・・・・・８　頁
表　２　　トラブルの原因　・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１頁

# １　概　要

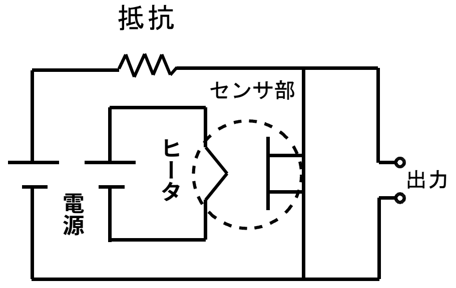
オゾンガスアラーム、型式ＯＧＡ－０３０シリーズは、オゾン使用施設での環境管理を目的とした、オゾンガス検知器です。半導体薄膜センサを使用した製品ですので感度が高く、小型・軽量で設置が容易です。また、センサは、保守性を改善するために、従来モデルと比較して交換が簡易に行える構造といたしました。

# ２　測定原理

薄膜の半導体の表面にオゾンが接触すると、オゾンの酸化力により半導体の電子が拘束され、電気抵抗が変化します。この抵抗値はオゾン濃度と相関があるため、抵抗値が変化することを利用してオゾンガスの検知ができます。
検出部を原理的に表すと下図のようになります。
即ち、アルミナ基板上の一対の電極（白金薄膜）に電圧を掛けておくと、その表面に接した半導体薄膜にその抵抗値に応じた電流が流れます。
この時、半導体薄膜にオゾンが接触すると、前述のように同薄膜のオゾン濃度に応じて抵抗値が変化し、これによって電流が変化します。従ってこのことよりオゾンが検出されます。
センサは感度が高いため、環境監視に最適です。




図－1　検出部原理図




図－2　検出部回路図

# ３　仕　様

名　　　称　:　オゾンガスアラーム

型　　　式　:　ＯＧＡ－０３０ＡＣ　（ＡＣ１００Ｖ電源仕様）
　　　　　　　ＯＧＡ－０３０ＤＣ　（ＤＣ２４Ｖ電源仕様）

検 知 対 象　:　環境大気中のオゾン

測 定 原 理　:　薄膜半導体方式によるオゾンガスセンサ

ガス採取方法　:　ファンによる強制吸引

検 知 精 度　:　±５０％

アラーム設定　:　０．２／０．５／１．０／２．０ ppm　（ロータリスイッチによる任意切替式）

**注意事項**　:　本モデルのアラーム検知濃度値は、０．２ ppmについての１点校正のみです。
　　　　　　　尚、設定値はオゾン濃度の目安です。

アラーム出力　:　リレー接点出力　ａ接、ｂ接　各１点（コモン共通）

接 点 容 量　:　ＡＣ１００Ｖ、１Ａ

表　　　示　:　上記各アラーム設定値に対するＬＥＤインジケータ（５段階）

電　　　源　:　ＯＧＡ－０３０ＡＣ　：ＡＣ１００±１０Ｖ、０．１Ａ、５０／６０Ｈｚ
　　　　　　　ＯＧＡ－０３０ＤＣ　：ＤＣ２４Ｖ±４Ｖ、　０．１５Ａ

ヒ ュ ー ズ　:　ＡＣ２５０Ｖ ０．４Ａ 耐ラッシュ電流型ヒューズ　ＵＬ規格認定品
　　　　　　　ＡＣ,ＤＣタイプ共通

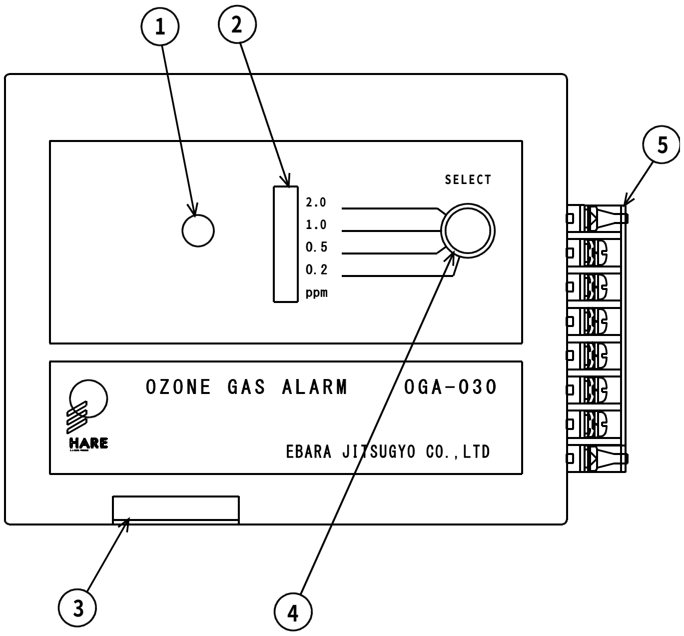
使 用 環 境　:　温度　５～４０　℃
　　　　　　　湿度　３０～８０％ RH　但し、結露なきこと。

寸　　　法　:　１２５Ｗ×６５Ｄ×１００Ｈ mm 突起部を含まず。

**注意事項**　:　(1) ＯＧＡ－０３０ＡＣ 外形図１４頁参照
　　　　　　　(2) ＯＧＡ－０３０ＤＣ 外形図１５頁参照

質　　　量　　約８００ｇ

# ４　各部名称




**図－３　オゾンガスアラームの フロントパネル**

① ガス吸気口
大気の吸い込み口です。この穴はふさがないようにしてください。

② インジケータ
ＬＥＤによるレベルインジケータです。
オゾンガス濃度に従い、５段階で表示されます。

③ ガス排出口
大気への排出口です。この穴はふさがないようにしてください。

④ セレクトスイッチ
アラームの設定値を選択するスイッチです。
下記に記するようにインジケータに連動する形で、４レベルの選択ができます。
２．０／１．０／０．５／０．２　ppm

⑤ 端子台
電源入力、及びリレー接点出力用の端子台です。尚、適合する圧着端子はＭ３用です。

**－　型式　ＯＧＡ－０３０ＡＣの端子表示　－**

Ｎ．Ｏ　：アラーム出力のノーマルオープン端子です。
　　この端子とＣＯＭ間でａ接点となります。
ＣＯＭ　：リレー出力のコモン端子です。
Ｎ．Ｃ　：リレー出力のノーマルクローズ端子です。
　　この端子とＣＯＭ間でｂ接点となります。
ＡＣ　：ＡＣ１００Ｖ入力です。
ＦＧ　：フレームグランド端子です。
　　筐体アースを取る場合、接続してください。

**－　型式　ＯＧＡ－０３０ＤＣの端子表示　－**

Ｎ．Ｏ　：アラーム出力のノーマル・オープン端子です。
　　この端子とＣＯＭ間でａ接点となります。
ＣＯＭ　：リレー出力のコモン端子です。
　　この端子とＣＯＭ間でｂ接点となります。
Ｎ．Ｃ　：リレー出力のノーマル・クローズ端子です。
ＤＣ２４Ｖ　＋：ＤＣ２４Ｖプラス入力です。
ＤＣ２４Ｖ　－：ＤＣ２４Ｖマイナス入力です。
ＦＧ　：フレーム・グランド端子です。
　　筐体アースを取る場合、接続してください。
**注意事項**　：直流電源の極性には十分に注意してください。逆に接続しますと故障の原因になります。

# ５　機　能

本オゾンガスアラーム周囲のオゾンガス濃度が変化するとLEDのインジケータが変化します。この時、あらかじめセットしたセレクトスイッチの位置によりアラーム出力がリレー接点として端子台より出力します。
濃度変化に対する表示色はインジケータにより右の表１のようになります。

| 濃度　[ppm] | ＬＥＤ（色） |
|---|---|
| ２．０ 以上 | 赤 |
| １．０～２．０ | 橙 |
| ０．５～１．０ | 黄 |
| ０．２～０．５ | 黄緑 |
| ０．２ 未満 | 緑 |

**表１　オゾン濃度に対するLEDの表示色**

# ６　設置条件と据え付け方法

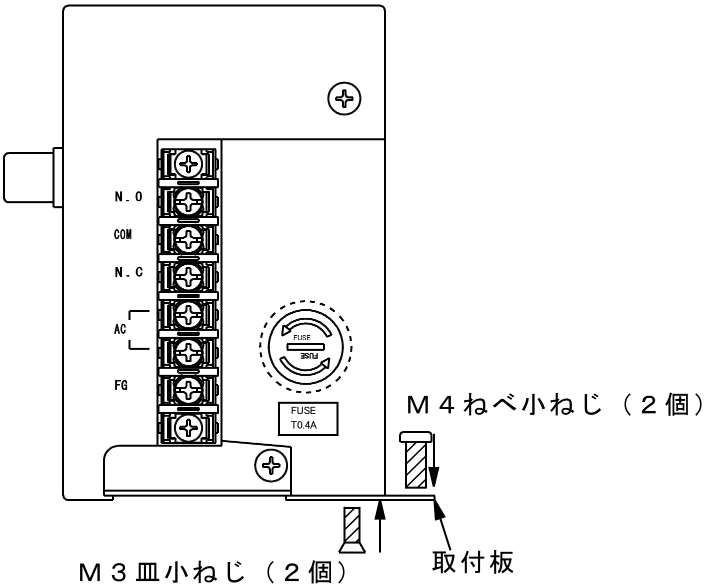
## 6.1　設置条件

機器の損傷を防ぎ安定に動作させるため、次のような場所を避けて設置してください。

（１）シリカ又はシリコン化合物のある場所。尚、これらの場所ではセンサの寿命を縮めますので注意してください。
（２）埃の多い場所や、硫化水素、亜硫酸ガス、ハロゲンガス等腐食性ガスの漂う場所。
（３）高温、高湿度の雰囲気、温度変化の激しい場所。
（４）強い振動あるいは継続的に振動を受ける場所。
（５）直射日光の当たる場所、及びエアコンの側等、直接風の当たる場所。
（６）強力な磁場、電場、高周波発生源の付近。
（７）機器の保守、点検のスペースがない危険な場所。
（８）爆発性ガスが生成する可能性のあるプロセスの現場。

## 6.2　据え付け方法

（１）床面設置の場合の固定
このオゾンガスアラームを床面に設置する場合は、図－４のように取付板を使用し固定してください。尚、ねじの呼径はＭ４で、取付板の穴ピッチは６０ｍｍです。
図は型式ＯＧＡ－０３０ＡＣのガスアラームです。

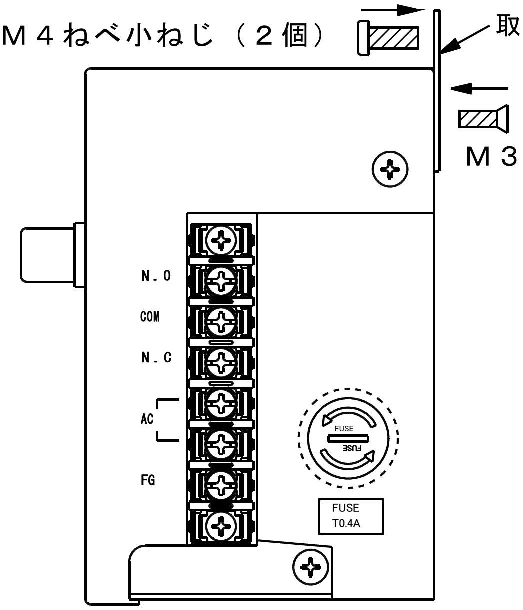



**図－４　オゾンガスアラーム床面設置**

（２）壁面設置の場合の固定

通常、オゾンガスアラームは出荷時、床面取り付け用としての取付板が装着されています。従って、オゾンガスアラームを壁面に設置する場合は、取り付け板を外し図－５のようにオゾンガスアラームの裏面パネルに移動し、固定してください。

図は型式ＯＧＡ－０３０ＡＣのガスアラームです。




**図－５　オゾンガスアラーム壁面設置**

# 7　運転と設置環境

## 7.1　電源投入

本オゾンガスアラームは電源投入直後は測定値が安定しません。通常、電源を切った場合は必ず１５～３０分以上ウォームアップしてください。また、ご購入後初めて電源を入れられるときや２週間以上通電をされなかった場合は、電源投入後５時間以上経過してから測定を行ってください。ウォームアップが十分に行われない場合、正確な測定値が表示されない場合があります。

## 7.2　アラーム設定

セレクトスイッチを回し、所定のアラーム濃度に設定します。
本オゾンガスアラーム内で使用しているセンサは、環境によって感度が変わることがあります。
この場合、アラームの再設定が必要なことがあります。

## 7.3　使用環境

オゾンガスアラーム型式ＯＧＡ－０３０ＡＣ及びＤＣシリーズのセンサは、半導体薄膜式を使用したもので、経年変化と環境によりその感度が大きく変わることがあります。
また、このオゾンガスアラームの最大検知濃度は２.０ppm です。しかし、常時このような濃度環境でご使用になることを保証したものではありません。０.３ppm 程度でも長期にわたり暴露しますと、装置として腐食する場合があります。
また、高濃度の状態に長時間さらされた場合は、オゾン濃度が下がった場合でも正確な測定ができない場合がありますので、通常は環境レベル以下でお使いください。

### 7.4 温度と湿度の影響

本オゾンガスアラームで使用しているセンサは、温度及び湿度の影響を受けます。使用範囲として、５～４０℃／３０～８０% RH としていますが、温度及び湿度のいずれもが低下するとセンサの感度が上がるため、オゾンの濃度を実際の値を越えて表示することがあります。冬期等にこのような状態が続くときは、アラームの設定点を変更して使用してください。
また、エアコンの吹き出し口等の風が直接当たる場所には設置しないでください。湿度の影響により、感度変化をきたします。

### 7.5 干渉ガス

大気中のオゾン測定時に雑ガスが混在している時は、干渉を受けることがあります。
一般に、有機物、アルコール、アンモニア、亜硝酸ガス等に関しては、負の影響を受けることが判っています。
また、塩素ガス等、酸化性物質で正の影響があります。

## ８ 保守・点検

### 8.1 寿　命

本オゾンガスアラームに使用しているセンサは、恒久的にその性能を保証しているものではありません。
センサ交換は１年をめどに行うことをお奨めしますが、雑ガスの多い環境、又はシリカ及びシリコーン化合物が存在している環境では、センサの感度劣化が大きくなります。使用する環境を確認されることをお奨めします。
使用環境の影響による感度劣化の場合は、有償による修理又はセンサの交換となります。
尚、本オゾンガスアラームのセンサは、お客様にて交換が可能です。

## 8.2　センサの交換

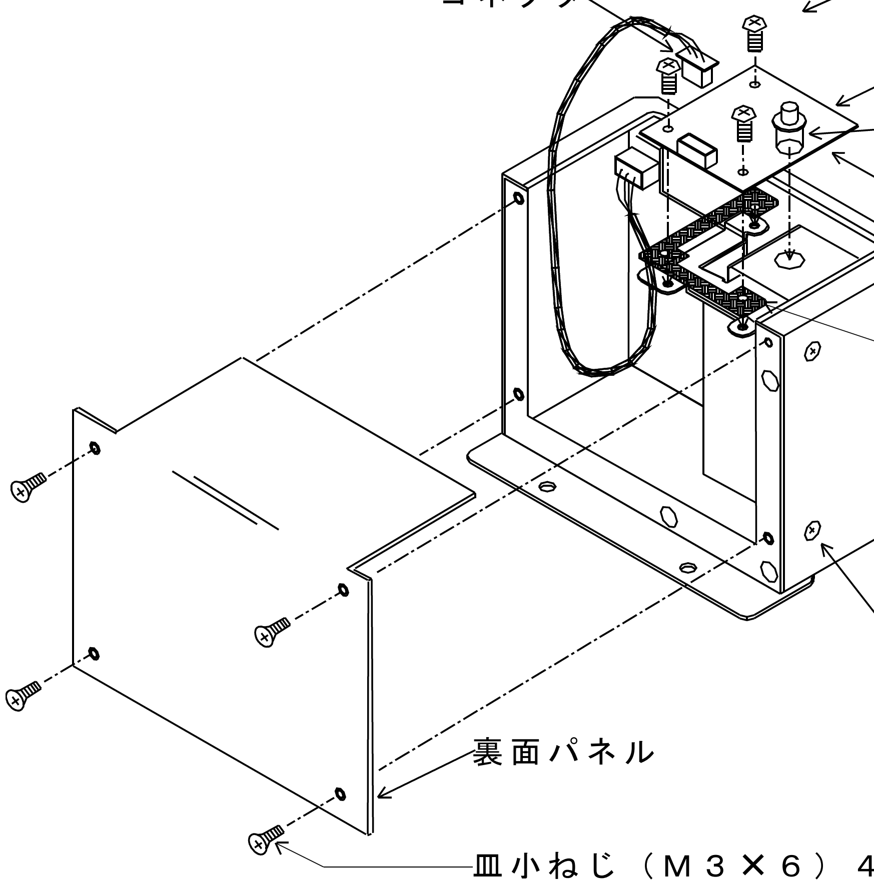
センサは定期的に交換が必要になります。
センサの交換方法については、１２頁 基板図－６ センサ交換図の交換手順に従ってください。

**注意事項**: センサ基板を交換する際、センサ保護キャップを取り外さないでください。
保護キャップはセンサを外部の衝撃から守る目的で付いています。センサに衝撃を与えますとセンサが壊れたり正常な状態でガスアラームが動作しない可能性があります。

## 8.3 トラブルシューティング

**表２　トラブルの原因**

| トラブル内容 | 原　因 | 処　置 |
|---|---|---|
| アラーム信号が出ない | １．吸入口に埃がつまっていた<br>２．センサの感度変化<br>３．センサの故障<br>４．内部回路の故障 | １．吸入口の清掃<br>２．セレクタスイッチの設定<br>３．弊社までお戻しください<br>４．弊社までお戻しください |
| ＬＥＤが点灯しない<br>ＬＥＤが全部点灯 | １．電源が入っていない<br>２．ヒューズが切れている<br>３．内部回路の故障 | １．電源電圧の確認<br>２．弊社までお戻しください<br>３．弊社までお戻しください |




**図－６　センサ交換図**

― 交換方法 ―

（１）感電事故を防ぐ為に作業開始前に本体の電源はお切りください。

（２）本体裏面パネルを開け、センサ基板を固定してあるねじとコネクタをはずし、基板を取り外してください。このねじは新しいセンサ基板を取り付けるときに必要です。

（３）新しいセンサ基板を取り付けて、先ほどはずしたねじでセンサ基板を固定し、コネクタをはめてください。この時センサ基板が図－６”センサ交換図”のように所定の位置に固定してあることを確認してください。

（４）本体裏面パネルを閉じ、ねじで固定してください。

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ●センサ部は非常に精密にできております。センサの保護キャップを外したり、触れたりしないでください。また、保護キャップを付けたままでも、外部から衝撃を与えると誤動作や故障の原因になります。取扱には十分注意してください。 |

# ９　保　証

弊社の商品についての保証期間は、納入日から１２ヶ月間となります。
ただし、次項については適用外とさせていただきます。

<u>保証期間内における次の事項</u>

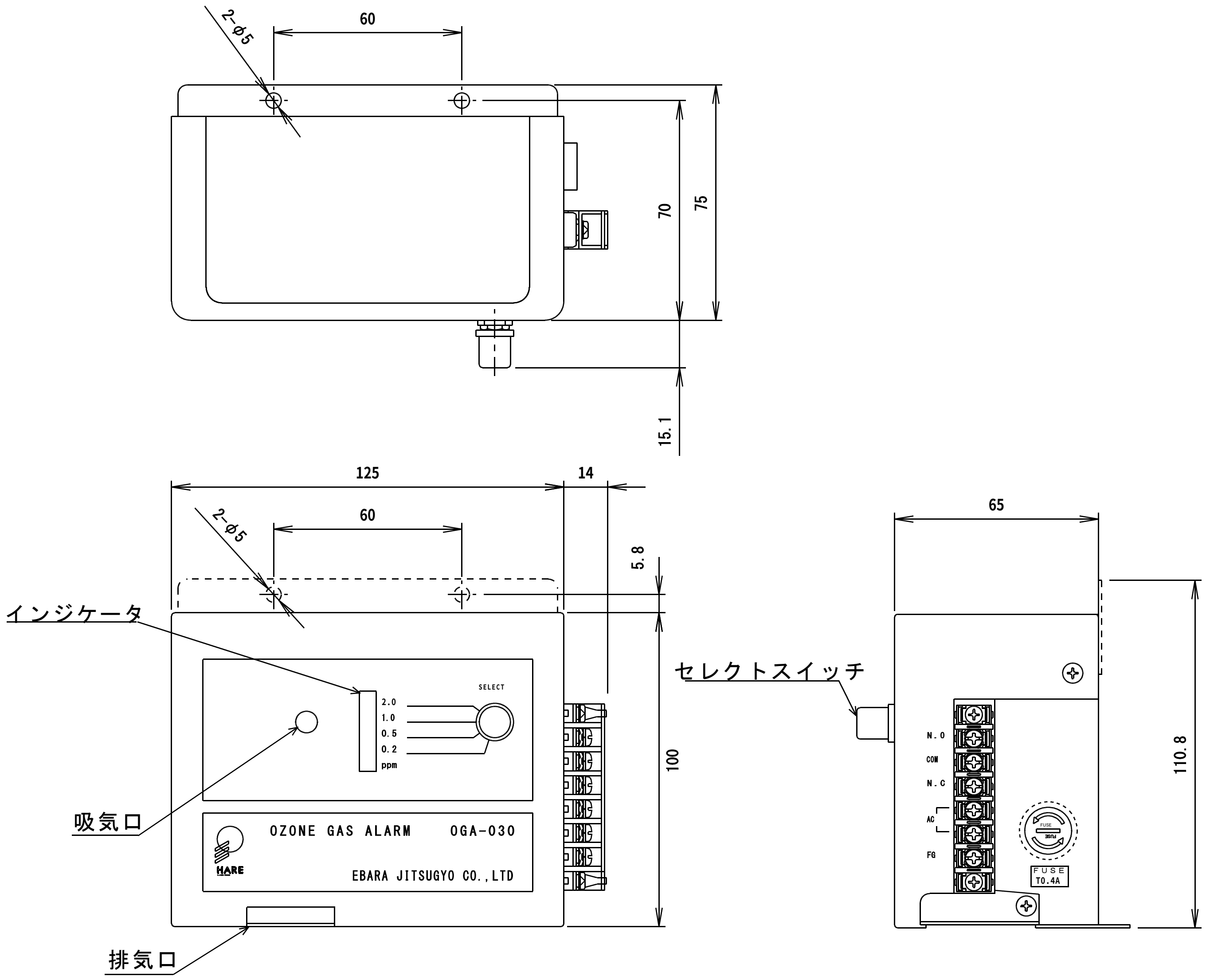
① 取扱い上の誤りによる故障
② 純正部品を使用しない不適切な修理や改造による故障
③ 納入後の落下や輸送上の故障及び損傷
④ 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、異常　電圧、及び他の天災地変による故障、及び損傷

なお、保証の範囲は、保証期間内において本製品のみを対象とし、使用により生じた、いかなる損害（逸失利益、人的損害、他の装置に対する損害など）につきましても、その賠償の責を負いかねます。

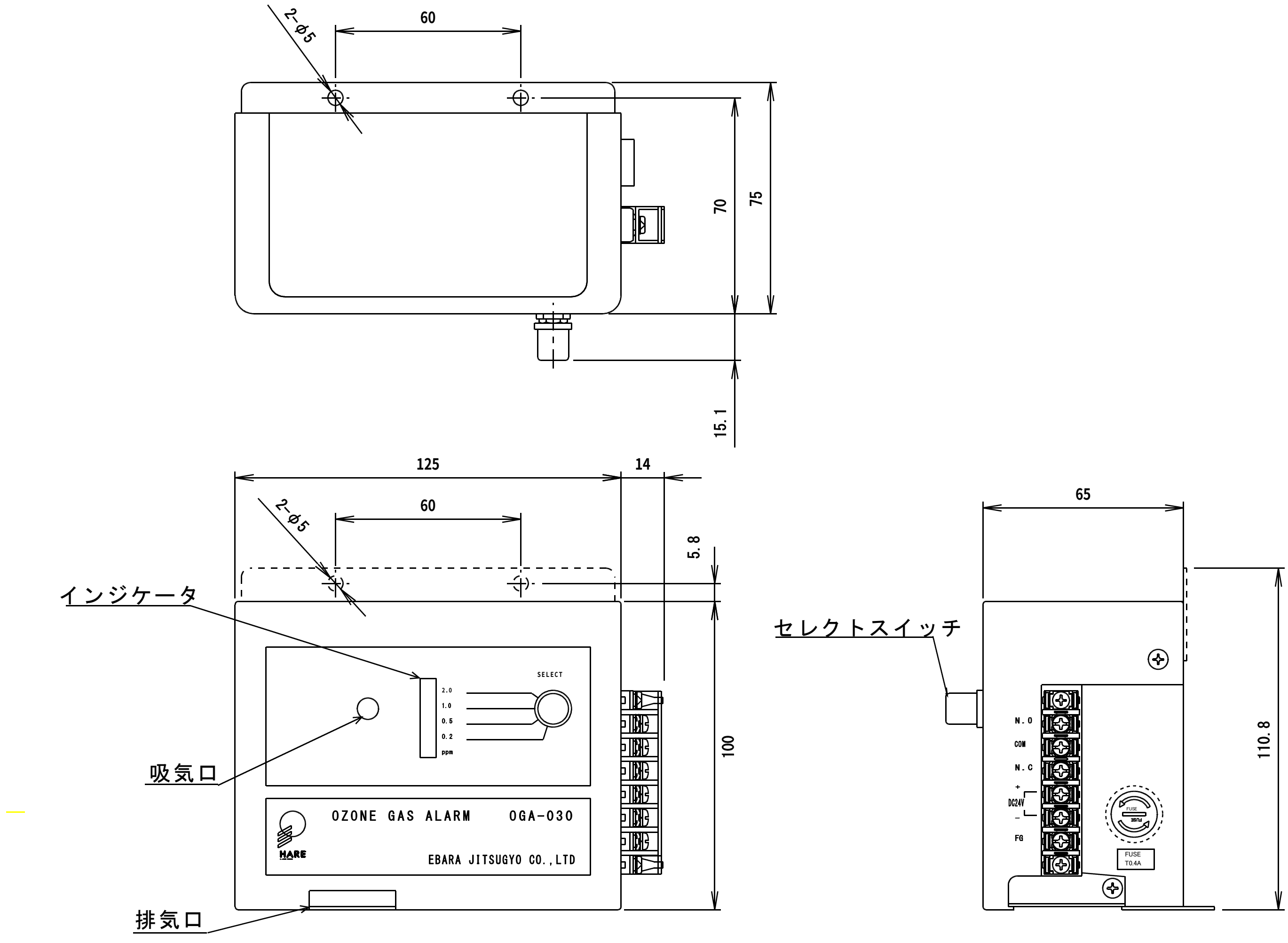
**注意事項：本仕様は製品の改良・改善のため、予告無く変更することがあります。**

# 10　その他

外形図　　　型式ＯＧＡ－０３０ＡＣ外形図　及び　型式ＯＧＡ－０３０ＤＣ外形図




図－７　型式ＯＧＡ－０３０ＡＣ 外形図




図－８　型式ＯＧＡ－０３０ＤＣ 外形図

# メ　　モ

# 荏 原 実 業 株 式 会 社
## 計測器・医療本部

計測器営業部

■東日本営業課：〒215-0033
神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目3番12号
TEL 044-981-0560　FAX 044-981-0561
E-mail ej-ozone@ejk.co.jp

■西日本営業課：〒541-0046
大阪市中央区平野町3丁目2番13号
平野町中央ビル5階
TEL 06-6231-3528　FAX 06-6231-2929
E-mail ozon-osaka@ejk.co.jp

技　術　部　：〒215-0033
神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目3番12号
TEL 044-981-0560　FAX 044-981-0561
E-mail ejozndsn1@ejk.co.jp


取扱店：